

PRA RANCANGAN PABRIK KIMIA

**SODIUM LAURYL SULFAT DARI LAURYL ALKOHOL, ASAM SULFAT
DAN NATRIUM HIDROKSIDA
KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

EXECUTIVE SUMMARY



Disusun Oleh :

CATUR WAHYU NUGROHO

No. Mhs. 121050058 / TK

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA**

2011

PRA RANCANGAN PABRIK KIMIA

SODIUM LAURYL SULFAT DARI LAURYL ALKOHOL, ASAM SULFAT
DAN NATRIUM HIDROKSIDA
KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN

EXECUTIVE SUMMARY

Diajukan kepada Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta
guna melengkapi syarat -syarat
untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Kimia

Oleh :

Catur Wahyu Nugroho No. Mhs. 121050058 / TK

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2011

PRA RANCANGAN PABRIK KIMIA

SODIUM LAURYL SULFAT DARI LAURYL ALKOHOL, ASAM SULFAT

DAN NATRIUM HIDROKSIDA

KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN

EXECUTIVE SUMMARY

Oleh :
Catur Wahyu Nugroho **No. Mhs. 121050058 / TK**



Yogyakarta, Oktober 2011

Disetujui untuk Jurusan Teknik Kimia

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Tunjung Wahyu W, MT

Ir. ST Harsono, MT

KATA PENGANTAR

Pra rancangan Pabrik Kimia merupakan tugas yang diwajibkan bagi setiap mahasiswa sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik kimia, Jurusan Teknik Kimia , Fakultas Teknologi Industri, UPN “Veteran” Jogjakarta. Dalam hal ini penyusun mendapat tugas “Pra Rancangan Pabrik Sodium Lauryl Sulfat dari Lauryl Alkohol, Asam Sulfat, dan NaOH” dengan kapasitas 50.000 ton/tahun, yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan industri kimia.

Penyelesaian tugas ini didasarkan atas hasil studi pustaka yang tersedia dan beberapa sumber seperti jurnal, data paten, materi akademik dan sebagainya.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua tercinta atas do'a dan dukungannya
2. Ir. Tunjung Wahyu W, MT selaku Dosen Pembimbing I
3. Ir. ST Harsono, MT selaku Dosen Pembimbing II
4. Ir. Tutik Muji Setyoningrum, MT selaku Dosen wali
5. Semua pihak yang telah membantu penyusunan tugas ini.

Semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang memerlukannya dan mohon maaf apabila masih banyak kekurangannya dalam penyusunan tugas akhir ini.

Yogyakarta, Oktober 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
INTISARI.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tinjauan Pustaka.....	2
BAB II. SPESIFIKASI BAHAN DAN PRODUK	
A. Bahan Baku.....	6
B. Bahan Pembantu.....	7
C. Produk.....	8
BAB III. URAIAN PROSES	
A. Deskripsi Proses	10
BAB IV. UTILITAS	
A. Kebutuhan Air	16
B. Penyediaan Steam	17
C. Penyediaan Listrik	17
D. Kebutuhan Bahan Bakar	17
E. Udara Tekan	17
BAB V. MANAJEMEN PERUSAHAAN	
A. Bentuk Badan Usaha	19
B. Organisasi	20
BAB VI. EVALUASIEKONOMI	
A. Investasi Pabrik	26
B. Biaya Operasi	26

C. Analisis Kelayakan Ekonomi	26
BAB VII. LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	
A. Pemilihan Lokasi Pabrik.....	29
B. Susunan Pabrik.....	31
BAB VIII. KESIMPULAN	
A. Kesimpulan	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Kualitatif.....	14
Gambar 2. Diagram Alir Kuantitatif	15
Gambar 3. Diagram Pengolahan Air	18
Gambar 4. Struktur Organisasi Karyawan	25
Gambar 5. Grafik BEP dan SDP	28
Gambar 6a. Tata Letak Pabrik	32
Gambar 6b. Tata Letak Alat Proses	33

INTISARI

Pabrik Sodium Lauryl sulfat ini dirancang dengan kapasitas ± 50.000 ton/tahun dan akan didirikan di Gresik, Jawa Timur karena merupakan kawasan industri strategis, Lauryl Alkohol dari PT. Cognis Indonesia dan sebagian impor dari Jepang, Asam Sulfat dan NaOH dari PT. Petrokimia Gresik. Luas tanah yang diperlukan 46.000 m^2 dan jumlah tenaga kerja yang diserap sebanyak 200 orang. Pabrik direncanakan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam satu tahun. Bahan baku yang digunakan adalah Lauryl Alkohol dengan kemurnian 98 % sebanyak 45.208.334,16 kg/tahun dan Asam Sulfat dengan kemurnian 98 % sebanyak 23.819.447,52 kg/tahun serta bahan pembantu Sodium Hidroksida sebanyak 16.847.827,13 kg/tahun.

Reaksi berlangsung secara non adiabatik dan isothermal dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB) pada suhu 40°C dan tekanan 1,1 atm. Karena reaksi yang terjadi bersifat endotermis, maka untuk mempertahankan suhu operasi digunakan pemanas steam yang mengalir didalam jaket. Kemudian hasil keluar reaktor masuk ke Dekanter (DE-01), hasil bawah Dekanter (DE-01) masuk ke Evaporator (EV-01) sedangkan hasil atas Dekanter (DE-01) masuk ke Menara Distilasi (MD-01) dan di Menara Distilasi (MD-01) menghasilkan kemurnian 99% Lauryl Sulfat pada bagian atas menara dan 99% Lauryl Alkohol pada bagian bawah menara kemudian di recycle ke Reaktor (R-01). Selanjutnya hasil atas Menara Distilasi (MD-01) masuk ke netralizer untuk dinetralkan dengan NaOH 20% hasil pencampuran dari Mixer (MI-01). Hasil keluar netralizer masuk ke Spray Drier (SD-01) untuk mendapatkan produk dengan kemurnian 98% Sodium Lauryl Sulfat dan 2% Lauryl Alkohol.

Utilitas yang diperlukan terdiri dari air 176574,71 kg/jam, steam 5296,29 kg/j, daya listrik sebesar 2500 Kw disuplay dari PLN dengan cadangan 1 buah generator, bahan bakar diesel untuk generator 81933,63 liter/tahun, dan fuel oil untuk boiler 119963,77 liter/tahun. Modal tetap (fixed Capital) yang diperlukan Rp 387.243.959.000 dan modal kerja (working capital) Rp 296.387.456.000 sehingga investasi modal keseluruhan (fixed capital + working capital) Rp 710.491.416.000. Biaya produksi (manufacturing cost) Rp. 740.394.605.000 dan biaya pengeluaran umum (general expenses) Rp. 146.265.115.000. Dengan keuntungan sebelum pajak Rp. 125.892.690.000 dan sesudah pajak Rp. 92.531.127.000. Pabrik ini tergolong beresiko rendah dengan Return of investment (ROI) sebelum pajak 31% dan sesudah pajak 22% . Pay out time (POT) sebelum pajak 2,2 tahun dan sesudah pajak 2,67 tahun. Discounted Cash Flow (DCF) 36,8%. Break Event Point (BEP) 45,6% dan Shut down Point (SDP) 24,25%. Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut maka pendirian pabrik ini cukup menarik untuk dipertimbangkan.